



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA EN EL PERFIL PROTEICO DEL VENENO DE *Crotalus lepidus morulus*

Juan M. Borja Jiménez¹, David Lazcano³, Yolanda Garza García¹, Claudia A. Acuña Rodríguez¹, Jesús Morlett¹, Alejandro Zugasti Cruz¹.

¹Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas, Saltillo. C.P. 25280.

²Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Monterrey, NL. *alex_zugasti@hotmail.com

Palabras clave: enzimas, veneno de serpiente, perfil proteico.

Introducción. Los envenenamientos por mordeduras de serpiente constituyen un problema de salud pública relevante en la región latinoamericana (1). En México se presentan más de 27,000 mordeduras de serpiente cada año (2). El conocer las toxinas (generalmente enzimas) que constituyen el veneno de las serpientes en cada región del mundo aporta datos indispensables para el mejoramiento de la eficacia de los antivenenos (3). *Crotalus lepidus morulus* es una serpiente de cascabel mexicana que se distribuye en los estados de Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila (4). El veneno de esta subespecie en particular ha sido muy pobremente estudiado, en cuanto a sus componentes bioquímicos y a su actividad biológica. El objetivo de este estudio fue el de comparar el perfil proteico del veneno de distintos individuos de *C. l. morulus* y determinar la actividad coagulante en plasma en cada uno de ellos.

Metodología. Veneno liofilizado de 13 individuos de *C. l. morulus* fueron proporcionados por el Dr. David Lazcano (Laboratorio de Herpetología, UANL). Se determinó la concentración de proteína para cada muestra de veneno utilizando el método de Bradford (Bradford, 1976). Las muestras de veneno fueron sometidas a SDS-PAGE al 12% usando el sistema de buffer discontinuo descrito por Laemmli (1970). Se cargaron 20 µg de cada veneno por carril. Además, para determinar la DMP-M (dosis de veneno que produce la formación de un coágulo evidente en 60 segundos) se utilizó la técnica descrita por Theakston y Reid (1983). Las concentraciones de veneno utilizadas para esta prueba fueron 50, 100, 150 y 200 µg/ml.

Resultados. La SDS-PAGE reveló diferencias muy marcadas en cuanto a presencia y ausencia de bandas, así como en la intensidad de las mismas generadas por los venenos de los 13 individuos de *C. l. morulus* (Figura 1). Los venenos de los 13 individuos produjeron bandas con pesos moleculares de 14.4 hasta 116.3 kDa. Únicamente una banda con peso molecular aproximado de 60 kDa se mantuvo constante en cada uno de los venenos. Esta misma banda fue la que presentó una mayor intensidad relativa, lo que habla de la importancia de esta proteína o grupo de proteínas en el veneno de esta especie. Por otro lado, doce de los trece venenos analizados no tuvieron la capacidad de generar un coágulo de fibrina evidente aplicando hasta 200 µg/ul de

veneno. El único veneno capaz de coagular el plasma fue el marcado con el número 3. Sin embargo, aplicando la concentración más alta de veneno (200 µg/ul) apenas se pudo lograr la formación del coágulo de fibrina a los 180 segundos. Debido a la cantidad tan limitada de veneno disponible resultó imposible determinar la DMP-M para el veneno 5547.

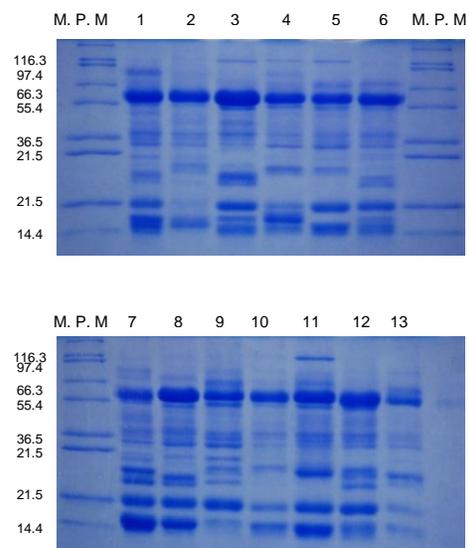


Fig. 1. SDS-PAGE al 12% de venenos de *C. l. morulus*. M.P.M. Marcador de peso molecular (kDa).

Conclusiones. El veneno de *C. l. morulus* presenta una gran variabilidad intraespecífica en cuanto a su perfil proteico. Además, parece ser que en general no tiene la capacidad de coagular el plasma humano (característica de los venenos de serpiente que contienen proteasas de serina tipo trombina). Este es el primer estudio bioquímico realizado con el veneno de esta serpiente de cascabel endémica del país.

Agradecimiento. Este proyecto fue financiado por el Conacyt (SEP-Conacyt CB 2007, proyecto 82833).

Bibliografía.

- 1) Gutiérrez J. M. 2002. *Rev. Biol. Trop.* Vol. 50 (No. 2): 377-394.
- 2) Frayre M., Sevilla E., Orozco M., Armas J., Celis A. 2006. *Gac. Méd. Mex.* Vol. 142 (No. 3): 209-213.
- 3) Chippaux J., Goyffon M. 1998. *Toxicon.* Vol. 36 (No. 6): 823-846.
- 4) Cambell J., Lamar W. 2004. *Venomous reptiles of the western hemisphere.* Ithaca, N.Y., Cornell University Press.